



Planbureau voor de Leefomgeving

# CIRCULAIRE ECONOMIE: OPTIES VOOR BELEID

**Notitie**

**6 april 2017**

PBL

PBL-Notitie voor informateur mevrouw E.I. Schippers

Contact: Frank J. Dietz, [frank.dietz@pbl.nl](mailto:frank.dietz@pbl.nl)

Het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) is het nationale instituut voor strategische beleidsanalyses op het gebied van milieu, natuur en ruimte. Het PBL draagt bij aan de kwaliteit van de politiek-bestuurlijke afweging door het verrichten van verkenningen, analyses en evaluaties waarbij een integrale benadering vooropstaat. Het PBL is voor alles beleidsgericht. Het verricht zijn onderzoek gevraagd en ongevraagd, onafhankelijk en wetenschappelijk gefundeerd.

[www.pbl.nl](http://www.pbl.nl)

# Circulaire economie: opties voor beleid

Op verzoek van de informateur inventariseert het PBL in deze notitie beleidsopties voor de transitie naar een circulaire economie. Die opties zijn voornamelijk ontleend aan en bouwen voort op eerder onderzoek van het PBL alsmede de input die PBL leverde voor het SER-advies *Werken aan een circulaire economie: geen tijd te verliezen* (2016) en voor het *Rijksbrede programma Circulaire Economie* (2016).

Na een korte omschrijving van wat het PBL onder een circulaire economie verstaat, worden enkele uitgangspunten benoemd voor beleid ter bevordering van een circulaire economie. Vervolgens worden vier clusters van beleidsopties beschreven: (1) markt maken en beprijzen van milieu, (2) stimulerende wet- en regelgeving, (3) innovatiebeleid, en (4) de overheid als netwerkpartner. Tot slot worden de relaties met enkele andere belangrijke beleidsdossiers aangegeven.

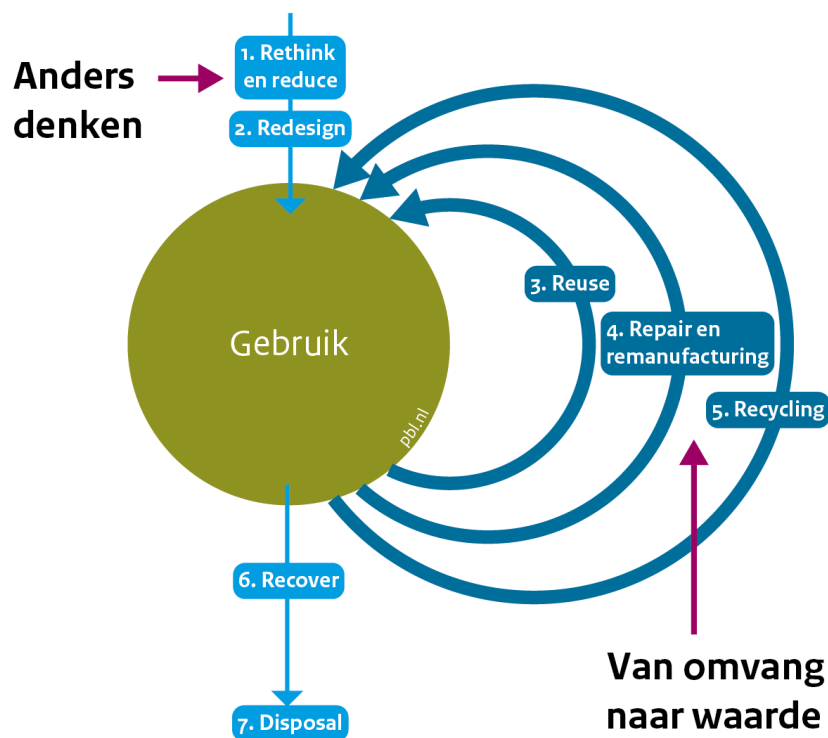
Relevante voorbeelden van concrete beleidsopties die onderdeel uit kunnen maken van een brede beleidsmix om de transitie naar een circulaire economie te bevorderen zijn:

- Afschaffing van de vrijstelling voor de CO<sub>2</sub>-heffing op het gebruik van energie als grondstof (feedstocks zoals olie voor de productie van plastic).
- Handhaving van het verlaagde BTW-tarief voor arbeidsintensieve diensten vanwege de bijdrage aan hergebruik door bijvoorbeeld reparatiediensten.
- Vermindering van de 'milieuschadelijke subsidie' die wordt genoten in de vorm van veel lagere tarieven op elektriciteit en aardgas voor grootverbruikers.
- Voor zover financiële prikkels op de korte termijn tot hogere productiekosten leiden en daardoor tot een minder aantrekkelijk vestigingsklimaat, zou dit gericht kunnen worden gecompenseerd in de directe belastingen (bijvoorbeeld de vennootschapsbelasting).
- Gebruik het inkoop- en aanbestedingsbeleid van de overheid meer als instrument om de markt voor circulaire economie te stimuleren. Beoordeel projecten en producten daarbij op de kosten over de gehele levensduur en laat ruimte om functioneel aan te besteden.
- Heroverweeg bestaande regelgeving die de circulaire economie onbedoeld in de weg zit, met borging van het belang van volksgezondheid en milieu.
- Biedt experimenteeruimte – bijvoorbeeld door tijdelijke vergunningen te verlenen – die innovatieve oplossingen mogelijk maakt.
- Werk met dynamische normstelling, waarbij prestatie- en producteisen in de tijd worden aangescherpt. Denk hierbij bijvoorbeeld aan in de tijd oplopende aandelen secundair materiaal.
- Richt het topsectorenbeleid structureler op vergroening en circulaire economie. Overweeg circulaire economie als cross-sectoraal thema in het topsectorenbeleid op te nemen.
- Overweeg een expertisecentrum op te richten voor circulaire economie, waarbij met name mkb-bedrijven en lagere overheden terecht kunnen. Dit om ervaringen te delen en structureel leren te bevorderen.
- Versterk de Green Deal aanpak door expliciet aandacht te besteden aan het formuleren en monitoren van milieudoelstellingen.

## Circulaire economie

Circulaire economie is gericht op het optimaal inzetten en gebruiken van grondstoffen in de economie, waarbij het behoud van natuurlijke hulpbronnen centraal staat. Dat wil zeggen: grondstoffen worden steeds gebruikt in een toepassing met de hoogste waarde voor de economie en de minste schade voor het milieu (PBL 2016). Dit geldt zowel voor niet-hernieuwbare grondstoffen, zoals metalen, als voor hernieuwbare grondstoffen, zoals hout en landbouwproducten. In een circulaire economie blijven grondstoffen en producten lang en hoogwaardig in de economie. Hierdoor wordt Nederland minder afhankelijk van import, zijn minder primaire grondstoffen nodig, is in de regel minder energie nodig en komt minder afval vrij. Een circulaire economie biedt ook nadrukkelijk kansen voor bedrijven: nieuwe (internationale) markten, meer samenwerking in productketens en minder grondstoffenverbruik en dus kostenbesparing. Het realiseren van een circulaire economie vereist actie in de hele productketen: van de winning van grondstoffen, via het productontwerp, naar het productieproces, en reparatie, hergebruik en recycling van het product.

### Een circulaire economie is meer dan recycling



Bron: PBL

## Uitgangspunten voor beleid

Het beleid om in Nederland en Europa de transitie naar een circulaire economie te bevorderen is gericht op verschillende onderdelen van de productketen. Aan het eind van de keten is het beleid al gevorderd, in de vorm van afvalbeleid met concrete kwantitatieve doelen. De uitdaging ligt nu vooral aan het begin van de keten, bij het verminderen van het grondstofgebruik, een ander ontwerp van producten en het langer gebruiken van producten.

Belangrijk is het inzicht dat bij het verwerken van grondstoffen in producten energie nodig is. Diverse energieproducten fungeren zelf ook als grondstof, zoals olie bij de productie van

plastics. Wanneer minder grondstoffen worden gebruikt, wordt ook minder energie gebruikt. Bovendien is bij recycling van veel grondstoffen minder energie nodig dan bij het verwerken van primaire grondstoffen. Het streven naar een meer circulaire economie bevordert zo gezien ook een efficiënter energiegebruik en daardoor een verlaging van de milieudruk (waaronder dus ook CO<sub>2</sub>-emissies). Dit relateert de beleidsagenda voor de circulaire economie direct aan de beleidsagenda voor de energietransitie. Als overheidsbeleid energiegebruik duurder maakt, worden goederen waarvoor bij de productie veel energie nodig is, duurder. Het wordt dan aantrekkelijker om deze producten langer te gebruiken en, vooral bij energie-intensieve onderdelen en materialen, deze te hergebruiken of naar minder energie-intensieve alternatieven over te stappen.

Een circulaire economie vraagt in toenemende mate om samenwerking in de keten en om nieuwe allianties tussen bedrijven in bestaande en nieuwe productketens. Een goed productontwerp kan helpen de levensduur te verlengen, door reparatie en hergebruik van product of onderdelen en recycling te vereenvoudigen. Hierbij passen andere verdienmodellen, zoals het inzetten op het gebruik van diensten (aantal wasbeurten) in plaats van bezit van producten (wasmachine).

Instrumentering van een meer circulaire economie vergt een brede beleidsmix waarin financiële prikkels, stimulerende wet- en regelgeving, innovatiebeleid, en publiek-private samenwerking (de overheid als netwerkpartner) worden gecombineerd. Een overzicht van beleidsopties volgt hieronder. Het betreft een eerste inventarisatie. Hierbij is het van belang voor ogen te houden dat nog maar weinig bekend is over de mogelijkheden en effecten van het vroeger in de keten ingrijpen door de overheid. Dit in tegenstelling tot het afvalbeleid en de bijdrage daarvan aan het meer circulair maken van de economie.

## Markt maken en beprijzen van milieu

Aan milieuvervuiling of het gebruik van natuurlijke hulpbronnen hangt nu vaak nog geen adequaat prijskaartje. Om die reden nemen veel burgers en bedrijven het milieuargument niet goed mee in hun dagelijkse beslissingen: het raakt hen niet op de juiste wijze in hun portemonnee. Hoe je het ook wendt of keert, het adequaat beprijzen van milieugebruik is een essentieel element op weg naar een CO<sub>2</sub>-arme samenleving (energietransitie) die bovendien efficiënt met hulpbronnen om gaat (de circulaire economie). Typen van instrumenten die hiervoor zijn in te zetten: statiegeldsystemen, verhandelbare rechten, heffingen, subsidies. Daarnaast gaat er sturende werking uit van het inkoop- en aanbestedingsbeleid van grote marktpartijen. De overheid behoort hier ook toe. In het streven naar een circulaire economie zijn in het kader van marktprikkels de volgende beleidsopties te overwegen:

- **Fiscale vergroening:** De huidige Nederlandse mix aan belastingen, heffingen en subsidie-regelingen biedt volop ruimte voor betere sturing ten aanzien van de circulaire economie en tegelijkertijd de energietransitie. Slimme marktprikkels dienen hier beide doelstellingen. Met het gericht inzetten van fiscale vergroening worden consumenten en producenten geconfronteerd met de milieuschade die zij veroorzaken met hun consumptie-, productie- en investeringsbeslissingen. Vervuilende alternatieven worden duurder en schone technologie wordt aantrekkelijker (Zie Vollebergh 2012).
- In eerdere rapporten heeft PBL gewaarschuwd voor al te hoge verwachtingen over fiscale vergroening, maar tegelijk ook een aantal concrete voorstellen gedaan die kunnen bijdragen aan een betere milieubeprijzing om een meer circulaire economie te bewerkstelligen en in het verlengde daarvan ook nog bij te dragen aan de gewenste energietransitie (Vollebergh et al. 2014; 2016):
  - afschaffing van de vrijstelling voor het gebruik van energie als grondstof (impliciete vrijstelling van CO<sub>2</sub>-beprijzing);
  - vermindering van 'milieuschadelijke subsidie' die wordt genoten in de vorm van veel lagere tarieven op elektriciteit en aardgas voor grootverbruikers;

- handhaving van het verlaagde BTW-tarief voor arbeidsintensieve diensten vanwege bijdrage aan hergebruik (en concurrentie met zwart werken).
- Voor specifieke belastingen om de CE te stimuleren is de uitdaging vooral te zoeken naar de goede aangrijpingspunten voor belastingheffing. In beginsel zou een belasting op materialen of grondstoffen, zoals de verpakkingenbelasting, daarin een zinvolle bijdrage kunnen leveren omdat het leidt tot een betere milieubeprijzing.
- Voor zover financiële prikkels op de korte termijn tot hogere productiekosten leiden en daardoor tot een minder aantrekkelijk investeringsklimaat, zou dit deels gericht kunnen worden gecompenseerd in de directe belastingen (bijvoorbeeld de vennootschapsbelasting). Dit is ook in 1996 gebeurd bij de invoering van de regulerende energiebelasting. Uit empirisch onderzoek blijkt overigens dat de kosten van milieubeleid meestal niet tot significante concurrentievervalsingen hebben geleid en bedrijven niet heeft aangezet hun activiteiten te verplaatsen naar landen zonder milieubeleid (Arlinghaus 2015). Anderzijds wordt ook wel gedacht dat ambitieus milieubeleid bedrijven aanzet tot innovaties die leiden tot hogere productiviteit (de 'Porter hypothese'). Dat verschaft bedrijven op langere termijn dan een voorsprong op concurrenten zodra andere landen ook hun regelgeving aanscherpen ('early mover advantage'). Maar ook dit effect blijkt zich niet altijd voor te doen (Ambec et al 2013).
- *Gebruik het inkoop- en aanbestedingsbeleid van de overheid meer als instrument om de markt voor circulaire economie te bevorderen.* Dat vergt in ieder geval het aanbrengen van dynamiek in het beoordelingssysteem bij aanbestedingen, zodat bedrijven voortdurend prikkels krijgen om hun producten te verbeteren. De inkoopende overheid kan bedrijven die veel meer bieden dan de minimumeisen hier voor belonen. Bijvoorbeeld door bij de inkoop van producten te beoordelen op de *kosten over de gehele levensduur*. Daarnaast biedt het zogeheten *functioneel aanbesteden* – dat gericht is op de gewenste functie (zoals doorstroming van het verkeer) in plaats van op een concreet product (zoals extra rijstroken) – meer ruimte voor partijen om te komen met creatieve en innovatieve oplossingen. Op deze manieren kan het inkoop- en aanbestedingsbeleid helpen om innovatie te bevorderen de markt voor groene en circulaire producten te vergroten (Hannemaaijer & Kruitwagen 2015).
- Door het Europese emissiehandelssysteem (ETS) krijgen emissies van broeikasgassen door de energie-intensieve industrie en elektriciteitsproductie een prijs. Momenteel ligt de prijs van emissierechten rond de € 5 per ton CO<sub>2</sub>. Dat is veel lager dan nodig wordt geacht om effectief te prikkelen tot energiebesparing en meer gebruik van niet-fossiele energiebronnen. In de literatuur wordt hiervoor vaak € 30 per ton genoemd. Voor aanpassingen van het emissiehandelssysteem die tot een hogere prijs zullen leiden is in Europa vooralsnog onvoldoende draagvlak. Op nationaal niveau kan invoering van een bodemprijs voor CO<sub>2</sub> uitkomst bieden. Dat krijgt vorm door een variabele heffing bovenop de ETS-prijs (Brink et al. 2016). De bodemprijs voor CO<sub>2</sub> is dan de som van de ETS-prijs en de variabele heffing. De hogere CO<sub>2</sub>-prijs is een extra stimulans voor innovatie en investeringen in schone technologieën. Zodra de ETS-prijs hoger wordt dan de bodemprijs, is de variabele heffing overbodig. In het Verenigd Koninkrijk is in 2013 een dergelijke heffing ingevoerd voor de elektriciteitssector.

## Stimulerende wet- en regelgeving

Stimulerende wet- en regelgeving gaat om het inventariseren, heroverwegen en opheffen van belemmeringen in bestaande regelgeving, het verlenen van experimenteeruimte en het werken met dynamische normenstelling om innovatie te bevorderen.

- Bestaande wet- en regelgeving kan de overgang naar een circulaire economie op diverse manieren onbedoeld in de weg zitten. Voortzetten van het zoeken naar mogelijkheden om bestaande *belemmeringen op het gebied van wet- en regelgeving* zoveel mogelijk weg te nemen (zoals nu gebeurt in het programma Ruimte in Regels voor Groene Groei) is dan ook een relevante beleidsinterventie, waarbij het belang van de volksgezondheid

en dat van de natuurkwaliteit expliciet blijft meegewogen. Voor circulaire economie betreft dit bijvoorbeeld de Europese afvalwetgeving of REACH – een verordening voor de registratie, evaluatie en autorisatie van chemische stoffen –, die hergebruik en recycling vaak onbedoeld in de weg zitten. Zodra een product een afvalstatus heeft, is het namelijk gebonden aan afvalwetgeving en is het daarnaast door de status minder aantrekkelijk voor afnemers. Denk hierbij aan het inzetten van reststromen of discussies over afval in diervoeder. Maar ook bij een verschuiving van bezit van producten naar gebruik van diensten kunnen diverse juridische belemmeringen een rol spelen. Dit betreft onder andere de huidige boekhoudkundige normen met betrekking tot solvabiliteit. Daarnaast kunnen problemen optreden als investeringen door de ene ketenspeler besparingen kunnen opleveren voor andere ketenspelers. In die situatie kan het nodig zijn om afspraken te maken over de verdeling van kosten en baten. Juridisch gezien kunnen dergelijke afspraken echter als kartelvorming worden opgevat door de Autoriteit Consument en Markt. Dit hindert veranderingen op ketenniveau.

- Door *experimenteerruimte* te bieden, bijvoorbeeld door tijdelijke vergunningen te verlenen, kan cruciale ervaring worden opgedaan die nodig is om innovatieve oplossingen mogelijk te maken (Hanemaaijer & Kruitwagen 2015). Hierbij is het nodig de kansen die innovatie biedt, te combineren met eisen voor de bescherming van volksgezondheid en milieu. In de praktijk mist het bevoegde gezag vaak de rugdekking die nodig is om ruimte te geven aan innovatieve oplossingen. Het doorvertalen in de beleidsketen vraagt dan om een verschuiving van verantwoordelijkheden. Dat geldt ook bij het verlenen van experimenteerruimte. Innovaties bij het sluiten van kringlopen vragen met enige regelmaat om experimenteerruimte. Het bieden van de experimenteerruimte vraagt van overheden om kennis en lef. Kennis bijvoorbeeld over de EU-regelgeving en een goede onderbouwing van de risico's voor gezondheid en leefomgeving. En lef omdat experimenten ook kunnen mislukken.
- *Werken met dynamische normstelling*, waarbij de prestatie-eisen in de tijd worden aangescherpt. Milieubeleid via normen en EU-regelgeving hebben goed gewerkt om de milieudruk te verlagen en zijn ook aanjager geweest voor milieusparende innovaties. Milieusparende innovaties zijn vaak afhankelijk van normstellend overheidsbeleid. Dit komt omdat de kosten en baten voor het milieu niet of onvoldoende zijn geïnternaliseerd in de prijs van producten en daardoor de vraag naar milieusparende innovaties niet van de grond komt. Nationale of Europese prestatie- of producteisen zijn dan een zinvolle aanpak. Om de drang tot innovatie bij de marktpartijen te onderhouden, is dynamiek in het systeem nodig, in de zin dat normen op transparante en voorspelbare wijze in de tijd worden aangescherpt. Een succesvol Nederlands voorbeeld hiervan zijn de regelingen Vervroegde Afschrijving Milieu-investeringen (VAMIL) en de Energie Investeringsaftrek (EIA), waarin de normen voor de behaalde energiebesparing in de loop van de tijd steeds strenger zijn geworden (Ruijs en Vollebergh 2013). Op vergelijkbare wijze kan worden overwogen voor diverse technologieën die van belang zijn voor de circulaire ecodynamische normstelling te hanteren om het aandeel secundair materiaal in de tijd te laten oplopen.

## Innovatiebeleid

- Fiscale vergroening kan niet los worden gezien van effectieve fiscale prikkels ter bevordering van innovatie. Subsidies en belastingvoordelen voor nieuwe technologieën maken produceren in Nederland met nieuwe schonere technologieën op lange termijn aantrekkelijk. Dit is dus instrumenteel voor zowel de doelstellingen energie en circulaire economie als voor het vestigingsklimaat en de werkgelegenheid op de lange termijn (Zie OECD, 2010, Innovation and the Environment).
- Nederlandse bedrijven brengen oplossingen op de markt voor ecologisch relevante thema's, zoals een meer duurzame voedselproductie, waterzuivering, de opwerking van afval naar grondstoffen en zonne- en windenergie. Voor een klein land als Nederland

helpt een veeleisende thuismarkt om door export extra aan groene innovaties te verdienen. Die veeleisende vraag is vaak gecreëerd door milieubeleid en is belangrijk voor bedrijven met nieuwe groene technologie (Dekker et al. 2012). Dit met het oog op het identificeren van nieuwe behoeften voor producten en het belang van interactie tussen vragers en aanbieders. Beide zijn cruciaal voor het leerproces waar innovaties doorheen moeten voordat ze een positie kunnen veroveren op de snelgroeende internationale markten voor groene technologieën. Om de exportkansen van groene technologische innovaties een impuls te geven zou kunnen worden ingezet op een betere afstemming tussen het aanbod gedreven Nederlandse innovatiebeleid en het vraag gedreven milieubeleid (Van der Vooren en Wesselink 2016).

- Hoewel dit niet exact is te kwantificeren, zijn de risico's en terugverdientijden voor groene innovaties groter dan voor reguliere innovaties. En voor de ontwikkeling van echt nieuwe producten en productieprocessen (radicale groene innovaties) ontbreken de markten vaak nog. Daarom is de overheid een cruciale partij voor de stimulering van groene innovaties. Een beleids optie is het topsectorenbeleid structureel te richten op vergroening en circulaire economie. Daarnaast is te overwegen een deel van de overheidsmiddelen voor schone technologie 'groen' te oormerken voor durfkapitaal, financiering van het midden- en kleinbedrijf of de financiering van internationale partnerschappen (Hanemaaijer en Kruitwagen 2015).
- Naast technische innovatie is aandacht nodig voor de sociale en institutionele dimensies van innovatie. Dit vraagt een ander type van beleid. Verschuiving van eigenaarschap van producten vergt bijvoorbeeld vaak veranderingen in geschreven en ongeschreven regels, gewoonten en opvattingen in de hele productketen (Potting et al. 2016). Wie is wanneer waarop aanspreekbaar?

## De overheid als netwerkpartner

De aanwezige kennis, creativiteit en ondernemerszin kunnen beter worden benut en gestuurd als de overheid samen optrekt met burgers en bedrijven (netwerkaanpak). Onderdelen van zo'n aanpak kunnen zijn:

- Een *expertisecentrum voor circulaire economie* lijkt zinvol om bestaande kennis over circulaire economie beter te benutten en het structureel leren van opgedane ervaringen te vergroten. Bij dit expertisecentrum zouden met name mkb-bedrijven en de beleidsketen (provincies, gemeenten en uitvoeringsdiensten) terecht moeten kunnen voor beschikbare kennis en vragen over circulaire economie. Omgekeerd kan vanuit het expertisecentrum worden geadviseerd richting bedrijven over mogelijke besparingsopties en richting gemeenten over manieren om circulair bevorderend aan te besteden. Er wordt veel geëxperimenteerd en geleerd, maar de opgedane kennis blijft vaak gefragmenteerd en verspreid over veel partijen liggen. Een meer structurele uitwisseling van kennis is nodig om de overgang naar een circulaire economie verder aan te jagen. Ook vragen over duurzaam inkopen en functioneel aanbesteden zouden in dit kenniscentrum een plek kunnen krijgen. Inkoopende en aanbestedende overheden kunnen daar dan voor ondersteuning terecht. Op deze wijze kan er sneller worden geleerd (niet alleen van de eigen ervaring). De oprichting van een dergelijk expertisecentrum hoeft niet direct veel geld te kosten, maar kan wel de nodige milieuwinst opleveren. De exacte omvang van de milieueffecten is lastig te kwantificeren, omdat op voorhand niet kan worden aangegeven bij welke grondstoffen en in welke mate besparingen zullen optreden naar aanleiding van verstrekte adviezen.
- Het bestaande beleid met *Green Deals* kan worden versterkt door explicieter aandacht te besteden aan het formuleren van milieudoelstellingen. De overheid wil met Green Deals de dynamiek in de samenleving via groene projecten stimuleren. PBL constateert dan de huidige Green Deal aanpak een goede stap is in de netwerkaanpak. Uit een recente evaluatie blijkt dat Green Deals gericht op een circulaire economie weliswaar meerwaarde hebben voor het proces van groene innovatie, maar niet vanzelfsprekend tot milieuwinst



leiden. Informatie over wat de Green Deals opleveren voor het milieu is tot op heden onvoldoende aanwezig. Bij het afsluiten en monitoren van Green Deals kan de Rijksoverheid hier meer aandacht aan besteden. Dit biedt de kans om nieuw af te sluiten Green Deals meer te richten op SMART geformuleerde milieudoelstellingen. Daarnaast kan de overheid bij nieuwe deals de betrokken partijen uitdagen hun ambities voor milieuwinst te verhogen. In de bestaande Green Deals is recycling dominant. Maar vanuit milieuoptiek hebben andere circulaire strategieën de voorkeur: Gebruik van secundaire materialen en (half)producten voor de fabricage van producten, reparatie en op circulaire gericht beheer van producten levert vaak meer milieuwinst op (Ganzevles et al. 2016).

## Relaties met andere beleidsdossiers

- *Het belang van de Europese en internationale agenda:* Voor veel handelingsopties is een internationale aanpak nodig. Dit geldt bijvoorbeeld voor verplichte rapportages over het grondstoffengebruik door bedrijven en voor het opheffen van de afvalstatus van materialen, zodat ze kunnen worden ingezet als secundaire grondstof. Waar een brede Europese aanpak niet mogelijk is, kan samenwerking met een 'coalition of the willing' een belangrijke eerste stap zijn. De Green Deal aanpak kan geschikt zijn om een dergelijke internationale coalitie te realiseren. De North Sea Resource Roundabout kan hierbij mogelijk als voorbeeld dienen. Deze Green Deal is er op gericht om nationale regelgeving en het toezicht van een aantal landen rond de Noordzee beter op elkaar af te stemmen, waarbij uitdrukkelijk rekening wordt gehouden met de (gezondheids)belangen waar de regelgeving oorspronkelijk voor was bedoeld. Op deze wijze worden voor innovatieve bedrijven de kansen versterkt om bepaalde secundaire grondstoffen te verhandelen. Het gaat daarbij nadrukkelijk niet om het verminderen of verruimen van regels, maar om het op uniforme wijze benutten van de ruimte voor secundaire grondstofstromen in de bestaande regels.
- *De transitie naar een circulaire economie biedt kansen voor Nederlandse bedrijven.* De Nederlandse economie heeft hiervoor een goede uitgangspositie. Veel grondstoffen lopen via Nederland, waardoor het geschikt is als scharnierpunt (grondstoffenrotonde). Nederland kent een van de hoogste recyclingpercentages in Europa. In Nederland is bovendien veel kennis aanwezig over scheidingstechnologie en het logistieke systeem rondom de afvalinzameling en recycling. Dit blijkt onder andere uit de patenten, al is veel kennis over de optimalisatie van het logistieke systeem ook impliciet. Om deze kennis en kunde te kunnen exporteren en vermarkten, zijn Nederlandse bedrijven gebaat bij ver(der)gaand EU-beleid (PBL 2016). De uitdaging is de bestaande koploerspositie op het gebied van afval en recycling uit te bouwen naar een koploerspositie op het gebied van het behoud van de waarde van grondstoffen. Dit gaat zowel om techniek als om economie, organisatie en gedrag (Rli 2015). De kennis en ervaring over hoe deze stap kan worden genomen, kunnen vervolgens worden vermarkt.
- Tot op heden lijkt er beleidsmatig beperkt aandacht te zijn voor de mogelijke *ruimtelijke aspecten van een circulaire economie* en voor de interactie tussen het omgevingsbeleid en een circulaire economie. Het PBL bepleit om in de Nationale Omgevingsvisie bij circulaire economie niet alleen goed te kijken naar stofstromen en ketens, maar ook naar het ruimtelijk aspect (Kuiper 2016). Zo concentreren stofstromen zich op bepaalde knooppunten. Op bedrijventerreinen kan industriële symbiose plaatsvinden en kunnen lokale kringlopen worden gesloten (Jonkeren 2016). Dit vergt vooral gecoördineerde ruimtelijke aanpassingen en aanleg van voorzieningen, zoals infrastructuur en pijpleidingen. Maar mogelijk ook andere combinaties van bedrijven. In de stedelijke gebieden speelt het terugwinnen van bijvoorbeeld metalen, bouwmaterialen en plastics ('urban mining') een belangrijke rol. De hoge bevolkingsdichtheid in steden faciliteert daarnaast dat goederen en diensten kunnen worden gedeeld. Ruimtelijke inrichting en ruimtelijk beleid scheppen hiervoor de voorwaarden, bijvoorbeeld in de vorm van parkeerbeleid voor deelauto's en het inspelen op extra vervoersbewegingen voor service en reparatie.

## Literatuur

- Ambec S., Cohen M.A., Elgie S. and Lanoie P. (2013). The Porter Hypothesis at 20: Can Environmental Regulation Enhance Innovation and Competitiveness? *Review of Environmental Economics and Policy* 7, 2-22.
- Arlinghaus J. (2015). *Impacts of Carbon Prices on Indicators of Competitiveness: A Review of Empirical Findings*. OECD Environment Working Papers No. 87. OECD, Paris.
- Brink, C., Van der Werf, E., Vollebergh, H.R.J. (2016). Carbon pricing in the EU: Evaluation of different EU ETS reform options. *Energy Policy* 97, pp. 603-617.
- Dekker, T., H.R.J. Vollebergh, F. de Vries and C. Withagen (2012). Inciting Protocols. *Journal of Environmental Economics and Management*, 64, 45-67
- Ganzevles, J., J. Potting & A. Hanemaaijer (2016,). *Evaluatie Green Deals circulaire economie*. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
- Hanemaaijer, A. & S. Kruit-wagen (2015). *Sturing geven aan groene groei; opties voor een groenegroeiagenda*. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
- IenM & EZ (2016). *Rijksbreed programma Circulaire Economie*. Den Haag: Ministeries van Infrastructuur en Milieu en Economische Zaken.
- Jonkeren, O. (2016). *Circulaire economie, de fysieke omgeving en omgevingsbeleid*. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
- Kuiper, R. (2016). *Verkenning omgevingsopgaven voor de Nationale Omgevingsvisie*. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
- OESO (2010). *Taxation and Innovation*. Paris: OECD.
- PBL (2016). *Balans van de Leefomgeving 2016. Richting geven - Ruimte maken*. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
- Potting, J., M. Hekkert, E. Worrell & A. Hanemaaijer (2016). *Circulaire economie: innovatie meten in de keten*, Den Haag/Utrecht: Planbureau voor de Leefomgeving en Universiteit Utrecht.
- Rli (2015). *Circulaire Economie. Van wens naar uitvoering*. Den Haag: Raad voor de leefomgeving en infrastructuur.
- Rood, T. & A. Hanemaaijer (2016). *Waarom een circulaire economie?* <http://themasites.pbl.nl/circulaire-economie/> [www.pbl.nl](http://www.pbl.nl).
- Ruijs, A. & H.R.J. Vollebergh (2013). *Lessons from 15 Years Dutch Energy Tax Allowance for Energy Investments for Firms*. OECD Environment Working Paper 55, Paris.
- SER (2016). *Werken aan een circulaire economie: geen tijd te verliezen. Ontwerpadvies handelingsperspectieven voor een circulaire economie*. Den Haag, Sociaal-Economische Raad.
- Vollebergh, H. (2012). *Milieubelastingen en Groene Groei. Verkenning van de mogelijkheden in het kader van het energie- en klimaatbeleid*. PBL-publicatienummer 500229001, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving

Vollebergh, H. (2014). *Fiscale vergroening: uitdagingen voor de belastingen op energie*. Policy Brief, PBL-publicatienummer 1440, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.

Vollebergh, H., E. Drissen, H. Eerens & G. Geilenkirchen (2014). *Milieubelastingen en Groene Groei Deel II. Evaluatie van belastingen op energie in Nederland vanuit milieuperspectief*. Achtergrondstudie, PBL-publicatienummer 904, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.

Vooren, A. van der & B. Wesselink (2016). *Het belang van een thuismarkt voor de export van eco-innovaties*. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.